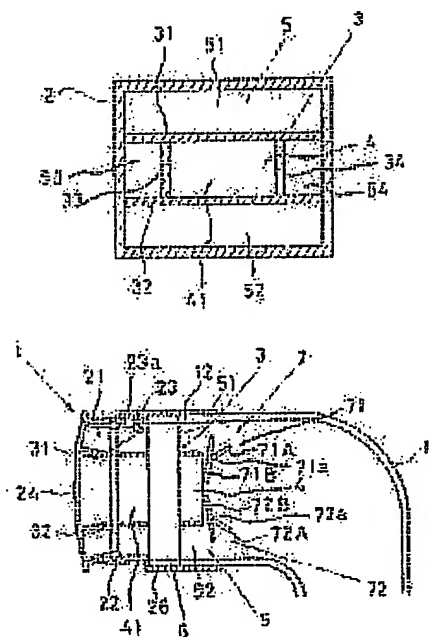


D3 02-B-146-A 60/JP

**JET OF AIR CONDITIONER****Publication number:** JP60110522 (A)**Publication date:** 1985-06-17**Inventor(s):** NAKAGAWA KAZUYA; SUGI HIKARI; YAMANAKA YASUSHI**Applicant(s):** NIPPON DENSO CO**Classification:****- International:** B60H1/34; F24F13/15; B60H1/34; F24F13/15; (IPC1-7): B60H1/34; F24F13/075**- European:** B60H1/34**Application number:** JP19830218272 19831118**Priority number(s):** JP19830218272 19831118**Abstract of JP 60110522 (A)**

**PURPOSE:** To increase a jet reach by providing a tubular guide plate in a tubular jet fitting of a blast duct outlet to define a central main fluid path and an outer peripheral auxiliary fluid path and constituting the respective paths to be capable of changing the degree of opening. **CONSTITUTION:** A jet 1 provided in a ventilation jet port of an air conditioner for a vehicle has a synthetic resin made jet fitting 2 having a rectangular section. By a tubular guide plate 3 disposed in the jet fitting 2 are formed a central main fluid path 4 and an auxiliary fluid path 5 (51-54) formed around almost the whole outer periphery of said path 4 in the jet fitting 2. The respective paths 4, 5 are provided with a flow arranging means 6 consisting of honey-comb-like grating 6, at the upstream side of which is arranged a damper mechanism 7. These damper mechanism 7 are pivoted in the opposite direction to each other to change the degree of opening of the respective fluid path 4, 5 and constituted from a pair of dampers 71, 72 consisting of two damper plates 71A, 71B; 72A, 72B respectively.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

D3

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-110522

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月17日

B 60 H 1/34  
F 24 F 13/075

7153-3L  
6968-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 空気調和装置の吹出口

⑯ 特 願 昭58-218272

⑰ 出 願 昭58(1983)11月18日

⑱ 発 明 者 中 川 和 也 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑲ 発 明 者 杉 光 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑳ 発 明 者 山 中 康 司 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

㉑ 出 願 人 日本電装株式会社 刈谷市昭和町1丁目1番地

㉒ 代 理 人 弁理士 石黒 健二

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

空気調和装置の吹出口

#### 2. 特許請求の範囲

1) 空気調和装置の送風ダクトの吹出口に取付けられた筒状の吹出口具と、該吹出口具内に設けられ、中央部に主流体通路を形成し、該主流体通路の外周のほぼ全周に副流体通路を形成する筒状ガイドプレートと、前記主流体通路および副流体通路の開口度合を変更するように設けられたダンパ機構とを具備することを特徴とする空気調和装置の吹出口。

2) 前記主流体通路および副流体通路には、整流手段が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の空気調和装置の吹出口。

3) 前記ダンパ機構は、前記整流手段の上流側に位置することを特徴とする特許請求の範囲第2

項記載の空気調和装置の吹出口。

4) 前記整流手段は、ハニカム状格子であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の空気調和装置の吹出口。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### [分野]

本発明は、吹出流の流速分布を変更できるようにした空気調和装置の吹出口に関する。

##### [従来技術]

自動車の車室に設けられた空気調和装置では、送風開始時には暖気あるいは冷気を集中的に乗員に向けて供給して急速な冷暖房を行うのが好ましい。

従来の空気調和装置の吹出口は筒状の送風ダクトの開口端に風向を変えるルーバを設けた簡単な構造で、吹出口より送風される送風はほぼ一様な流速分布を示し、その拡散する度合が一定で、送風開始時には乗員への送風が充分でない。このために、送風量や風向を変えるが、送風量を変える

と車室内の温度分布が適温からはずれ、また風向の変更にも限度がある。

ところで、一定風量の自由噴流を静止流体中に送出した場合、静止流体と接する噴流外周部の流速が小さいほど静止流体との間に生じる粘性力等が小さくなり、噴流の拡散減衰が防止される。

そこで、特許出願人は上記関係に注目し、送風ダクト内部の中央部に送風の主流体通路を形成し、この外周部に副流体通路を形成し、主流体通路に比較して副流体通路の流速を遅くすることにより、吹出口から吹出す送風の拡散を防止して、送風の温度到達距離を延ばし、使用者に充分な送風感を与えることができることを特願昭57-230937において提案した。

#### 〔発明の目的〕

本発明は、吹出口から吹出される噴流の拡散減衰を防止し、送風の温度到達距離をより効果的に延ばすことにより快適な送風が得られる空気調和装置の吹出口の提供にある。

とができる。

#### 〔実施例〕

本発明の空気調和装置の吹出口を図に示す実施例に基づき説明する。

1は本発明の空気調和装置の吹出口（吹出口）であり、本実施例では第1図に示す如く、車両用空気調和装置の車室10内へのベンチレーション吹出口10aに適用され、車室内前面のダッシュボード（ないしはフロントパネル）10Aに設けられ、ポリプロピレン、ポリエチレンあるいはポリ塩化ビニルなどの樹脂製の矩形断面を有する吹出口具2と、該吹出口具2内に設けられた筒状のガイドプレート3と、該ガイドプレート3によって矩形状で樹脂製の吹出口具2の中央部41に形成された主流体通路4と、該主流体通路4の外周のほぼ全周に形成された副流体通路5と、該主流体通路4および副流体通路5に設けられた整流手段6と、ダンパ機構7とからなる。

吹出口具2は、送風ダクト11の開口端12に取付

#### 〔発明の構成〕

本発明の空気調和装置の吹出口は、空気調和装置の送風ダクトの吹出口に取付けられた筒状の吹出口具と、該吹出口具内に設けられ、中央部に主流体通路を形成し、該主流体通路の外周のほぼ全周に副流体通路を形成する筒状ガイドプレートと、前記主流体通路および副流体通路の開口度合を変更するよう設けられたダンパ機構とを具備することを構成とする。

#### 〔発明の効果〕

以上の構成により本発明の空気調和装置の吹出口は、次の効果を奏する。

イ）送風の温度到達距離をより一層延ばすことが可能となり、特に車両用空気調和装置等に使用して優れた性能を発揮できる。

ロ）主流体と副流体の流速分布を異ならしめることにより、一定風量で吹出す送風の流速を空気調和開始時には較って遠方へ到達せしめ、その後は一様に拡散せしめて、好適な空気調和を行うこ

けられ、第3図において左右方向の風向を変える複数の樹脂製グリルルーバ21と、該ルーバ21を回転自在に取付けたシャフト22と、該シャフト22を連結し、送風ダクト11の開口端12上部に設けられた凹所23aに第3図において左右方向に移動可能に収納されたロッド23と、前記ルーバ21の中の1つに一体形成されたノブ24と、前記送風ダクト11の開口端12上方ないし下方に折り曲げられて、拡開せしめられ、送風ダクト11と一体形成され、風上側は第3図に示す如く互いに平行となるよう配されたガイドプレート3である樹脂製の上側仕切板31、下側仕切板32と、該上側仕切板31、下側仕切板32の間には第4図に示す如く互いに平行となるよう配され、前記仕切板31、32と一体成形された2枚の縦方向仕切板33、34とからなる。すなわち、吹出口具2の内部には、上側仕切板31と下側仕切板32と2枚の縦方向仕切板33、34とによって囲まれた主流体通路4および送風ダクト11の内壁と各仕切板31、32、33、34との間に副流体通路51、

52、53、54とを形成している。またノブ24を手動操作にて左右に動かすことにより、これと連動してロッド23に連結された他のルーバ21も左右方向に回動するようになっている。

整流手段6は、吹出口具2の前配仕切板31、32、33、34より風上部に形成された段部26に嵌め込まれたハニカム状格子であり、第5図に示す如く樹脂製の枠61の内側に目の大きさが一様なアルミ製ハニカム部62が接着剤等にて固着されている。該整流手段(以下格子とする)6は、吹出口具2を送風ダクト11に嵌合せしめることにより、吹出口具2の段部26を送風ダクト11の開口端12の間に挟み込んでいる。格子6の上流側には、ダンバ機構7を設けている。

ダンバ機構7は、本実施例では、互いに逆方向に回動し、上下、左右方向の主流体通路4と副流体通路51、52、53、54の開口度合を変更する一対のダンバ71、72であり、ダンバ71、72は共に2枚のダンバ板71A、71Bとダンバ板72A、72Bを有

し、第3、6、7図に示す如くダンバ板71A、71B、72A、72Bの一端が回動自在にヒンジ結合しており、ダンバ板71A、71B、72A、72Bと一体の各ヒンジ軸71a、72aと、該各ヒンジ軸71a、72aの一端にはそれぞれ装着されたピニオン歯車71b、72bと、該ピニオン歯車71b、72b間に配設され、該ピニオン歯車71b、72bと噛合するラック歯車8とからなる。ラック歯車8は、レバー81の操作により、第6図において左右方向に動く。これに伴ない、ラック歯車8と噛合したピニオン歯車71b、72bは互いに逆方向に回転し、これによってダンバ板71A、71B、72A、72Bが互いに対称方向に回動する結果、主流体通路4の風上側開口は風上側に向けて拡開あるいは狭小化される。

ダンバ板71A、71B、72A、72Bは、第7図に示すようなダンバ板71A、71Bが、ヒンジ軸71aに取付けられて構成されている。ここで、ダンバ板71A、71Bはそれぞれ第8、9図に示す如く上側副流体通路51および左右副流体通路53、54の開

孔面積を変化させ、主流体通路4を通る吹出流との流速分布を調節する。

本実施例の作用を第8図ないし第16図に基づき説明する。

#### イ) 第8、9図の場合

格子6を通過することにより、均一な流速 $V$ で吹出口1に至った空気流は仕切板31、32、33、34にて主流体と副流体に分割される。ここで、上下副流体通路51、52および左右副流体通路53、54を通る吹出流の流速と主流体通路4を通る吹出流の流速の分布はそれぞれ等しくなるように調節される。主流体は拡開した流入口より主流体通路4内に絞り込まれて加速され、反対に副流体は絞られた流入口を通過後、通路が広がるので減速される。この結果、第12図に示す如く主流体と副流体の流速分布は $V_0/V_i < 1$ となる。

#### ロ) 第10、11図の場合

主流体は減速され、副流体は加速されて第13図に示す如く流速分布は $V_0/V_i > 1$ となる。

ハ) 前記吹出口1の通路幅の比 $t_0/l$ を0.3~0.7とすると共に第12図の状態では流速分布 $V_0/V_i$ を0.3~0.6とし、また第13図の状態では流速分布 $V_0/V_i$ を1.2~1.6として、それぞれについて吹出口1より70cm離れた地点の垂直面内の温度到達率の分布状況を測定し、従来の吹出口と比較した。これを、それぞれ第14、15図に示す。なお図中線xは本実施例の吹出口1、線yは従来の吹出口である。

第14図によれば、ほぼ静止した雰囲気中に送風を吹出した場合、吹出風を中心部を流れる主流体と、主流体の外部を流れる副流体に分割した本実施例の吹出口1では、副流体の流速を小さくして静止した雰囲気との粘性力を小さく抑えることにより、送風の拡散視程が防止され、その温度が保たれて到達距離が延びる。一方、副流体の流速を大きくして静止した雰囲気との粘性力を積極的に生ぜしめれば、第15図に示す如く、吹出風は急速に拡散して一様に広がる。

#### 特開昭60-110522(4)

主流体通路4と副流体通路51、52、53、54のダンパ機構7は、左右方向でも主流体と副流体の流速分布を変更できるため、左右方向からの副流体の巻き込みをなくして、温度到達率を高めることができる。

第16図に第12図の状態における吹出口1より70cmの距離で測定した温度到達率の分布状態を示す。

(1)は上下のみで開口度合を変更したものであり、(2)は上下および左右で開口度合を変更したものである。従来(3)に比べて温度到達率は高くなっている。

なお、温度到達率は次式で示される。

雰囲気温度－測定点の温度

温度到達率＝

雰囲気温度－吹出口温度

ここで、雰囲気温度60℃、吹出口冷風温度12℃、吹出口流量は80×80mmグリル（副流体部を含む）にて150m/hとした。

操作機構でもよい。

(3)前記ダンパをサーボモータやダイヤフラムアクチュエータなどにより駆動し、このサーボモータ、ダイヤフラムアクチュエータなどの駆動装置の作動を空温を検出して作動する制御回路、あるいは空気調和装置始動後一定時間の出力を出すタイマー回路などによって自動的に制御するようにすれば、ダンパの作動を自動制御することができる。

(4)ダンパ機構は、主流体通路の上流側開口以外に主流体通路および副流体通路の途中に設置することができる。この場合、ダンパでなく可変絞り部材を副流体通路の一方または双方に設けるようにしてもよい。

(5)ベンチレーション吹出口を上述のような吹出風の流速に変更可な構造とし、上記(3)の駆動装置、制御回路を適用すれば、それぞれの吹出口での吹出風の制御が独立に行なうことができる。

なお、本実施例では2枚のダンパにより、上下のみならず、左右での主流体と副流体の流速分布を同時に調節して、温度到達率を高めることを特徴としている。

なお、本実施例において、吹出口1の開口端は必ずしも拡開する必要はないが、20度以下の角度で拡開せしめたほうが効果がある。

また、送風ダクト11の曲がりおよび、ダンパ板71A、71B、72A、72Bによる空気流の乱れは、第1実施例と同様に格子8によって整流されるため、上記効果はさらに大きくなる。

なお、上記実施例以外に下記的手段を用いてもよい。

(1)上述の実施例では、格子は、アルミ製のハニカム部を樹脂製枠に接着剤等にて固着しているが、ハニカム部と枠を樹脂で一体成形してもよい。

(2)前述したダンパ機構としては、リンク機構とコントロールケーブルを組合せ使用する手動

(6)前記格子は、ハニカム状に限らず吹出口の縦方向、および／または横方向に互いに平行な複数の仕切部を設けるようにしてもよく、また吹出口が円筒形に形成されている場合は、格子の枠は円筒形に形成し、その場合、円筒形枠内部に複数の同心円状の仕切部を設けるようにしてもよい。

(7)前記格子は、自動車用空気調和装置の吹出口に限らず、例えば工場などの広い空間の局部部分を冷房換気するような空気調和装置の吹出口においても上記と同様の効果を有し実現可能である。

(8)ダンパ板71Aと72A、およびダンパ板71Bと72Bは別体に設け、それぞれ独立に操作するようにしてもよい。

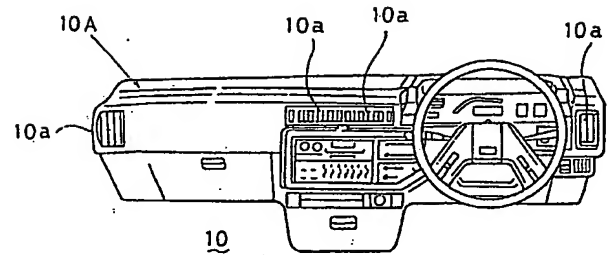
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の空気調和装置の吹出口を組み込んだダッシュボードの正面図、第2図は空気調和装置の吹出口の正面図、第3図は空気調和装置の吹出口の側面断面図、第4図は空気調和装置の

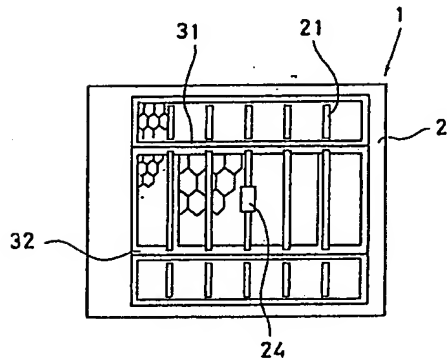
吹出口の正面断面図、第5図は空気調和装置の吹出口の格子の正面図、第6図は空気調和装置の吹出口のダンパ機構の側面図、第7図は空気調和装置の吹出口のダンパ機構の斜視図、第8図は空気調和装置の吹出口の作動説明図、第9図は空気調和装置の吹出口の作動説明図、第10図は空気調和装置の吹出口の作動説明図、第11図は空気調和装置の吹出口の作動説明図、第12図は空気調和装置の吹出口の側面断面図、第13図は空気調和装置の吹出口の側面断面図、第14図は空気調和装置の吹出口の温度到達率の分布図、第15図は空気調和装置の吹出口の温度到達率の分布図、第16図は空気調和装置の吹出口の温度到達率の分布図である。

図中 1…空気調和装置の吹出口 2…吹出口具 3…ガイドプレート 4…主流体通路 5、51、52、53、54…副流体通路 6…整流手段（格子） 7…ダンパ機構

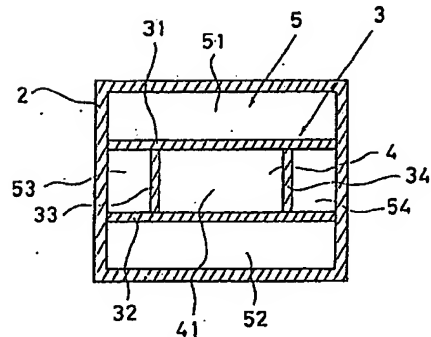
第1図



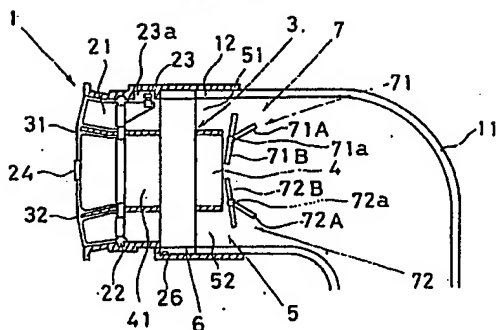
第2図



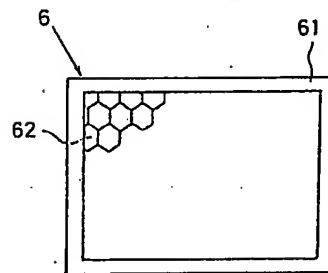
第4図



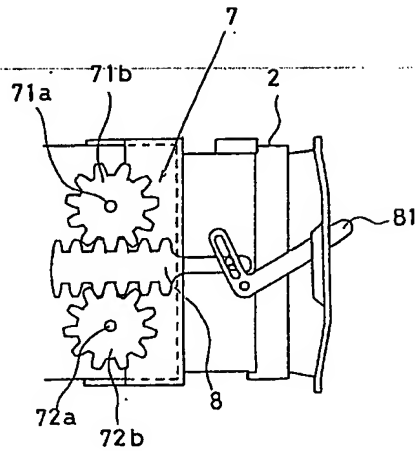
第3図



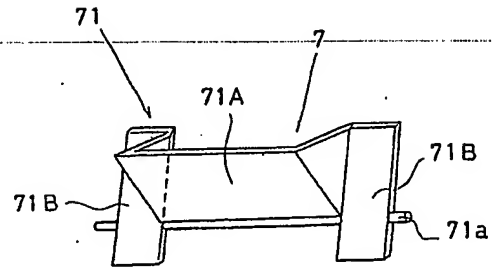
第5図



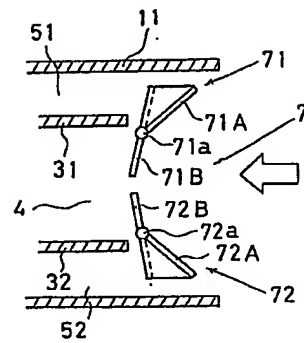
第 6 圖



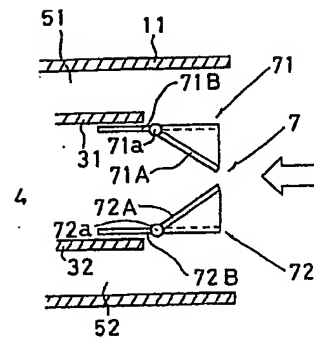
第 7 圖



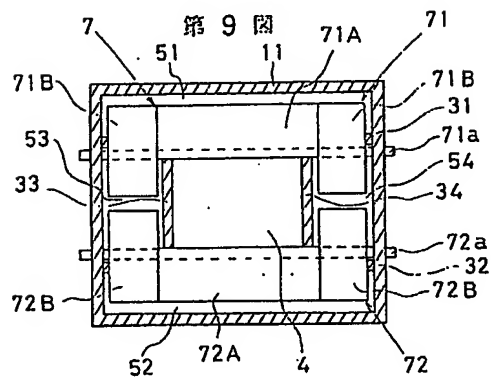
第 8 圖



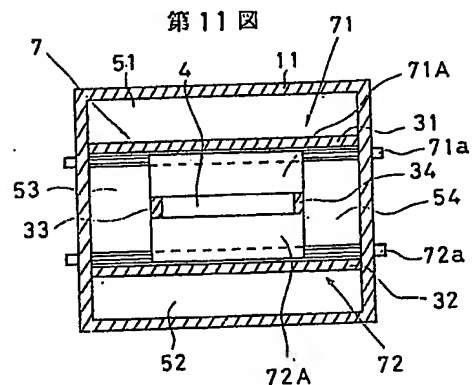
第 10 圖



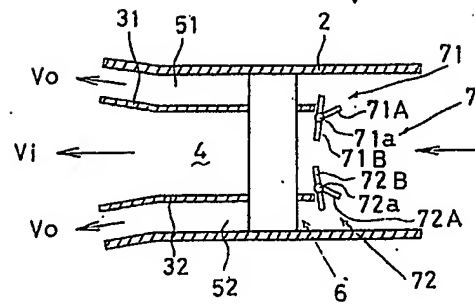
第 9 圖



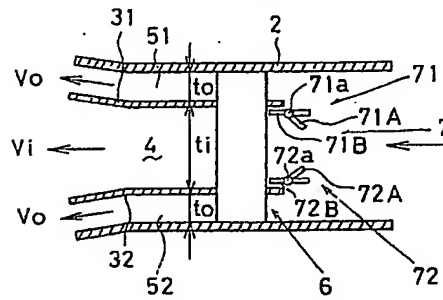
第 11 圖



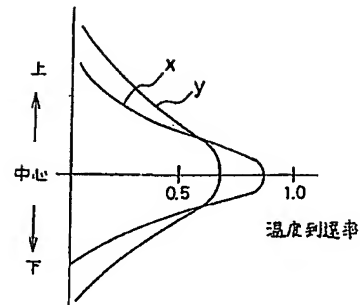
第12図



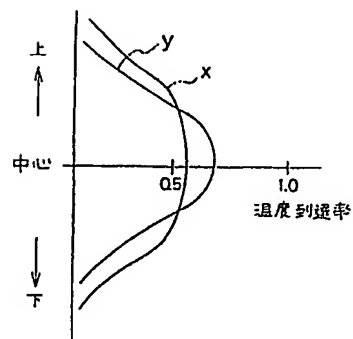
第13図



第14図



第15図



第16図

